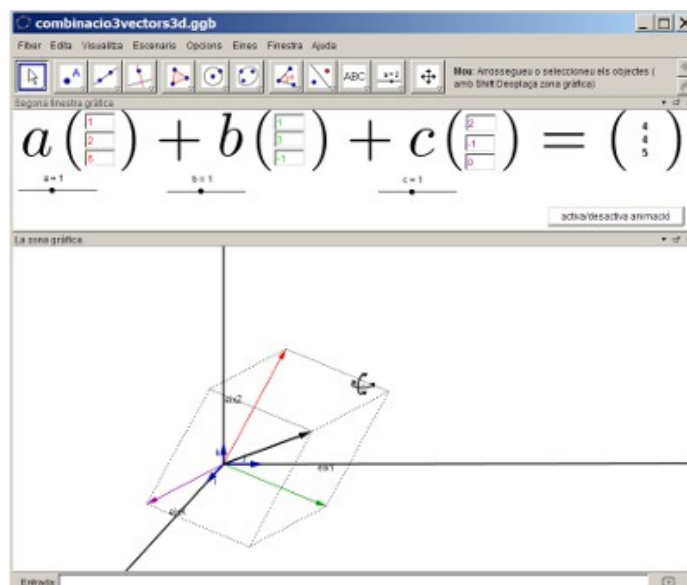


Els sistemes 3x3 visualitzats amb vectors

Objectius


L'objectiu d'aquesta [pàgina web de "Matemàtiques Visuals"](#) i de la construcció de GeoGebra que conté, és presentar visualment un sistema de 3 equacions lineals amb 3 incògnites com a combinació lineal de 3 vectors columna. Amb aquesta interpretació es pot discutir el sistema en termes de si el vector columna dels termes independents pertany al subespai generat pels vectors columna.

Imatge



Aspectes didàctics i metodològics

La pàgina web proposa d'entrada un sistema clàssic amb x , y , z i el representa amb vectors columna.

S'ha adaptat el GeoGebra per tal que permeti la representació en 3 dimensions, la icona  permet girar les vistes.

A continuació s'explica que en aquesta interpretació les lletres x, y, z s'utilitzen per dues coses diferents:

Per un costat com a noms dels 3 eixos i de les coordenades dels vectors i per altra banda són els factors que multipliquen a cada un dels 3 vectors.

Així que per evitar confusions, es reescriu el sistema canviant el nom de les incògnites per a, b i c

La representació permet "veure" quant els 3 vectors columna són linealment independents, estan sobre un pla o estan alineats. El càlcul de forma separada del determinant o del rang ho ha de corroborar.

També es representa el vector dels termes independents en gris i la combinació lineal dels vectors columna en negre. Quan coincideixen el sistema està resolt.

En el cas del sistema compatible indeterminat la construcció també permet visualitzar com amb diferents valors de les incògnites s'obté el vector dels termes independents.

La pàgina web conté dos exemples concrets explicats pas a pas, naturalment a criteri del professor es poden preparar més sistemes 3x3 per analitzar-los amb aquesta construcció.

Alumnat a qui s'adreça especialment

Segon de batxillerat: Matemàtiques i Matemàtiques Aplicades Ciències Socials

Temporització

El temps estimat és una hora

Continguts, competències i processos

Raonament i prova
Competència matemàtica

Recursos emprats i documents adjunts

(1) Pàgina web és <http://www.xtec.cat/~ebraso/visual/algebra/sistema3x3/sistema3x3.htm>

(2) La construcció pel GeoGebra (versió 4.4) és combinacio3vectors3d_v2.ggb

Autoria

Enric Brasó i Campderrós.